Aus der Universitäts-Hautklinik Bonn-Venusberg, der Säugetierabteilung des Zool. Forschungsinstitutes u. Museums A. Koenig, Bonn und dem Institut für Gerichtliche Medizin, Bonn

Imitation eines Leopardenfelles

Von

G. KLINGMÜLLER, E. v. LEHMANN und E. POTT, Bonn

In der Sammlung des Museums Alexander Koenig in Bonn wird unter der Reg. Nr. 74.62 das Fell einer Raubkatze von 170 cm Gesamtlänge aufbewahrt, dessen Schwanz 56 cm mißt (Abb. 1). Dieses gelblichrote Fell hat ein Flecken- bzw. Rosettenmuster besonderer Art, das identisch ist mit dem einer seltenen Unterart des Leoparden, *Panthera pardus tulliana* (Abb. 2), und in Größe und Anordnung sofort an diesen kleinasiatischen Leoparden erinnert. Am Hals und an den Rumpfseiten sind auffallend große Rosetten als unterbrochene, eher eckige Ringe, in deren verhältnismäßig großen Höfen unregelmäßig verteilt 1 bis 3 Tupfen (= Kerne) stehen. Die Anordnung dieser, typisch schmalwandigen, Rosetten erscheint bei grober Betrachtung symmetrisch; zu den Hinterschenkeln fallen höchstens ziemlich große, kompakte Flecken auf. Im einzelnen erkennt man deutlich Unterschiede in ihrer Verteilung auf beiden Seiten.

Diese Fleckung wirkt eigentümlich eckig oder bizarr und ließ sich entfernt mit dem Motiv indianischer Topfzeichnungen vergleichen.

Das vorliegende Fell wurde von einem Kapitän vermutlich aus Südamerika mitgebracht; jedenfalls wurde es dem Museum als Jaguarfell angeboten. Beim oberflächlichen Vergleich mit Fellen syrischer Leoparden (Abb. 2 und v. Lehmann 1965, Abb. 2—5) zeigt sich aber eine gute Übereinstimmung mit diesen; das Stück hätte also eine weite Reise aus der Alten Welt in die Neue und wieder in die Alte Welt hinter sich haben müssen, da Leoparden dieser Unterart in zoologischen Gärten Südamerikas kaum vorkommen dürften.

Der Verdacht einer Fälschung kam dem erstgenannten Autor beim Aufnehmen der dichten, langen, dunklen Haare, wobei die mangelnde Färbung der unteren Haarabschnitte und das Fehlen dunkler Pigmentierung in der Epidermis auffielen. Man findet feine dünne, engstehende neben langen, dickeren Haaren. Im Fleckenbereich sind die stärkeren Haare unten ebenso hell wie die Haut, d. h. wie die Epidermis. Sie zeigen in meist gleichbleibender Höhe von 6—9 mm gemeinsam mit benachbarten Haaren eine schwarze Verfärbung. Einzelne Spitzen, besonders in Strichrichtung des Felles außerhalb der Verfärbung sind wieder hell.



Abb. 1: Leopardenfellimitation auf einem Pumafell. Bei gut nachgeahmter Zeichnung fällt eine bizarre Ausführung der Rosetten auf.

Zur Klärung einer möglichen künstlichen Anfärbung boten sich 3 Methoden an:

1. eine chemische Analyse des fraglichen Farbstoffes
2. eine Fluoreszenz- und UV-Lichtuntersuchung der verfärbten Haare
3. eine elektronenmikroskopische Untersuchung der Haare auf eventuelle Pigmentgranula.



Abb. 2: Leopardenfell aus NW-Syrien *(Panthera pardus tulliana)*, Museum Koenig Nr. 64.1171.

Zu 1. — Eine grobe Lösung des fraglichen Farbstoffes mit Alkohol, Aceton, Xylol, Pyridin u. a. brachte außer einer Reinigung von Schmutzteilen keinen weiteren Hinweis. Sorgfältigere Analysen erfordern kompliziertere Methoden, was für zu aufwendig gehalten wurde (E. Fahr, mündl. Mitt.).

Zu 2. — Da die Haare mikroskopisch bei verschiedenen Vergrößerungen sowohl im Durchlicht, im Dunkelfeld, bei Polarisation als auch im Phasenkontrastverfahren keine Besonderheiten erkennen ließen, wurden Fluoreszenzverfahren angewendet. Dabei ergab sich folgendes:





Abb. 3: Nahbild 2,5fach vergrößert: Gegen den Strich aufgehobene dunkle Haare lassen im unteren Teil und in der Epidermis die dunkle Farbe vermissen. Die Spitzen einiger dunkel gefärbter Haare sind normal hell.

a) Haar aus einem hellen Fellbezirk:

1. Lichtmikroskop: Rindenschicht nicht pigmentiert mit wenigen, im Spitzenbereich vermehrt auftretenden Granula. Keinerlei typische Pigmentkörner. Breiter, schollig aufgelockerter und lufthaltiger Markstrang.
2. Fluoreszenzlicht: Gelbliche Gesamtfloureszenz, keine nennenswerte Randfluoreszenz. Schwach fluoreszierender Markstrang, keine Pigmentierung (Abb. 4).
3. UV-Licht: Lufthaltiger Markstrang. Die oben unter a. 1) erwähnte Granulierung besteht überwiegend aus punktförmigen Lufteinschlüssen. Im Bereich der Haarspitze starke Zunahme der punktförmigen Lufteinschlüsse.

b) Haar aus einem dunklen Fellbezirk:

1. Lichtmikroskop: Der helle Teil eines Haares zeigt dieselben Charakteristika wie unter a. 1) beschrieben. Zum dunklen Teil des Haa-



Abb. 4: Im Fluoreszenzlicht läßt sich die Zeichnung der Haarcuticula gut erkennen. Vergr. 1 000fach.



Abb. 5: Im UV-Licht findet sich eine diffuse Durchfärbung der dunklen Haarschaftanteile.

res hin zeigt sich eine vollkommen diffuse Dunkelfärbung ohne Zunahme der Pigmentierung. Im dunklen Teil selbst ist das Haar vollkommen schwarz, Pigmentkörner sind nicht erkennbar (Abb. 5).

2. Fluoreszenzlicht: Im hellen Teil wie unter a. 2) beschrieben. Im dunklen Teil des Haares stark abgeschwächte Fluoreszenz. Kontrastreiche, deutlich erkennbare Cuticulazeichnung.

3. UV-Licht: Im hellen Teil wie unter a. 3) beschrieben. Im dunklen Haarabschnitt wird das Leuchten des Markstranges von der schwarzen Färbung überlagert. Pigmentkörner oder Lufteinschlüsse sind dort nicht erkennbar.

c) Zur Kontrolle wurden Haare eines kleinasiatischen Panthers (ssp. *tulliana),* eines schwarzen Panthers (Abb. 6) und eines Pumas (die beiden zuletzt Genannten aus dem Kölner Zoo) untersucht. Die Haare der Panther zeigten alle in den dunklen Abschnitten eine typische Pigmentierung. Das helle Haar des Pumas wies ähnliche Charakteristika auf wie das helle Haar des oben beschriebenen Felles.

Zu 3. — Die dunkle Pigmentierung ist ein Funktionsprodukt von Melanocyten. Diese sitzen vorwiegend in der Epidermis oder in der Haarwurzel über der Basalmembran. Sie bilden mit Hilfe des Golgiapparates in Praemelanosomen dann Melanosomen, die Melaningranula. Letztere werden in die Keratinocyten der Epidermis oder ins Haarkeratin als Granula abgege-



Abb. 6: Zum Vergleich lassen sich im schwarzen Pantherhaar bei UV-Mikroskopie deutlich etwas langgestreckte Pigmentgranula erkennen. Vergr. 1 000fach.

ben. Man muß also im Vergleich mit anderen Haaren vom Menschen oder Säugetier jeweils Granula im dunklen Haar finden. Diese Granula oder Granulakomplexe konnten in ultradünnen Schnitten von dunklen Haarteilen nur in geringem Maße gefunden werden, zahlenmäßig etwa genauso wenige, wie in hellen Anteilen.

Nach diesen Untersuchungen handelt es sich um eine künstlich beigebrachte diffuse Verfärbung (im dunklen Haarbereich), die in der Natur nirgends vorkommt. Bezüglich des Fleckenmusters findet sich also eine Imitation eines Leopardenfelles auf einem dichteren, etwas langhaarigen Pumafell.

Zusammenfassung

Es wird über eine Leopardenfellimitation auf einem Pumafell *(Puma concolor)* berichtet. Die in der Zeichnung fast typischen, bizarren Flecken (= Rosetten) setzen eine genaue Kenntnis des Fälschers über Leopardenfelle, d. h. in diesem Falle über die Kennzeichen der kleinasiatischen Unterart voraus. Im Fleckenbereich sind die Haare in einem gewissen Abstand von der Epidermis angefärbt. Die Basis ist in der Haut normal, hell pigmentiert. Mit Fluoreszenz- und UV-Mikroskopie ließ sich eine diffuse Durchfärbung der dunklen Haarschäfte erkennen. Dem entspricht ein elektronenmikroskopischer sehr geringer Melaningranulagehalt. Eine chemische Analyse auf verschiedene mögliche Farbstoffe wurde als zu aufwendig angesehen.

Summary

A report is given of a leopard skin based on the skin of a puma *(Puma concolor)*. The almost typical, bizarre spots (= rosette) assume that the forger had a detailed knowledge on leopard skins including the distinguishing marks of the subspecies living outside Asia Minor. The hairs of the spots have been coloured in a definite distance from the epidermis. The base of the hair (lying in the skin) is pigmented in a regular light manner. By use of flourescence- and UV-microscopie we recognized a diffuse colouration of the dark hair shafts. This finding corresponds to a very slight proportion of melanin granula as could be seen by EM-analysis. A chemical analysis of possible dye-stuffs was considered to be too costly.

Literatur

Haltenorth, Th. (1969): Das Tierreich VII/6, Säugetiere, Teil 1, Sammlung Göschen. Band 282/282 a/282 b. Berlin.

v. Lehmann, E. (1965): Über die Säugetiere im Waldgebiet NW-Syriens. Sber. Ges. naturf. Freunde zu Berlin (N. F.), 5: 22—38.

Pott, E. (1976): Untersuchung menschlicher Kopfhaare im Durchlicht, Auflicht-Fluoreszenzlicht und im kurzwelligen UV-Licht. Ein mikroskopischer Vergleich. Dissertation (Bonn).

Anschriften der Verfasser: Prof. Dr. G. Klingmüller, Hautklinik der Universität, 5300 Bonn-Venusberg
Prof. Dr. E. v. Lehmann, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 150—164, 5300 Bonn
Frau Dr. E. Pott, Karl-Justi-Straße 14, 5300 Bonn